

RECEIVED
MAY 23 2001
Technology Center 2600

2621

35.C14929



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
: Examiner: Not Assigned
TAKESHI YAMAZAKI, ET AL.)
: Group Art Unit: 2621
Application No.: 09/713,235)
:
Filed: November 16, 2000)
:
For: IMAGE PROCESSING) May 21, 2001
: APPARATUS, IMAGE
: PROCESSING METHOD, AND
: STORAGE MEDIUM)

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicants hereby claim priority under the
International Convention and all rights to which they are
entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following
Japanese Priority Applications:

JAPAN	11-330179	November 19, 1999
JAPAN	2000-021562	January 31, 2000

Certified copies of the priority documents are
enclosed.



RECEIVED
MAY 23 2001
Technology Center 2600

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "B. L. Klock", written over a horizontal line.

Attorney for Applicants
Brian L. Klock
Registration No. 36,570

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

BLK/dc/fdb

Cf0149296



日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

09/713,235
Takeshi Yamazaki, et al
November 16, 2000

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
th this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年11月19日

RECEIVED

MAY 23 2001

Technology Center 2500

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第330179号

出願人
Applicant(s):

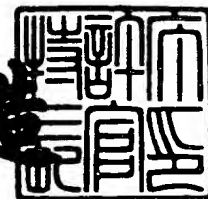
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年12月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3102663

【書類名】 特許願

【整理番号】 4111039

【提出日】 平成11年11月19日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 画像処理装置及び方法及び記憶媒体

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内

【氏名】 山崎 健史

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内

【氏名】 林 淳一

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100090538

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 恵三

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100096965

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キヤノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 内尾 裕一

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100110009

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キヤノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木 康

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100069877

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キヤノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸島 儀一

【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908388

特平 1 1 - 3 3 0 1 7 9

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置及び方法及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1 ページの画像を複数領域に分割した各部分領域に相当する画像データを順次入力する入力ステップと、

入力された画像データが余白領域であるか非余白領域であるか判定する判定ステップと、

非余白領域に相当する画像データが、特定画像の少なくとも 1 部を表しているか検出する検出ステップと、

前記検出結果に応じて、前記非余白領域の画像データの印刷出力を制御する制御ステップとを有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2】 前記印刷出力は 1 ページを複数個に分割したバンド単位に実行され、前記各部分領域は各バンドに対応することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理方法。

【請求項 3】 前記判定は、前記入力された画像データが表す画像に余白の画素が含まれる割合が所定値以上の場合に余白領域であると判定することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理方法。

【請求項 4】 前記検出は、前記非余白領域に相当する画像データに、所定の電子透かし情報が埋め込まれているか否かを検出することにより実行されることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理方法。

【請求項 5】 1 ページの画像を複数領域に分割した各部分領域に相当する画像データを順次入力する入力ステップと、

入力された画像データが余白領域であるか非余白領域であるか判定する判定ステップと、

非余白領域に相当する画像データが、特定画像の少なくとも 1 部を表しているか検出する検出ステップと、

前記検出結果に応じて、前記非余白領域の画像データの印刷出力を制御する制御ステップとを有するプログラムをコンピュータから読み取り可能な状態に記憶した記憶媒体。

【請求項 6】 1 ページの画像を複数領域に分割した各部分領域に相当する画像データを順次入力する入力手段と、

入力された画像データが余白領域であるか非余白領域であるか判定する判定手段と、

非余白領域に相当する画像データが、特定画像の少なくとも 1 部を表しているか検出する検出手段と、

前記検出結果に応じて、前記非余白領域の画像データの印刷出力を制御する制御手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷が認められていない特定画像を検出する為の画像処理装置及び方法及びこの方法を記憶した記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、パソコン等の電子機器が普及し、写真、文書等の印刷物をデジタルデータに変換して使用する機会が増加している。

【0003】

これに伴ない、紙幣、有価証券、或いは著作権を有する特定の印刷物（画像）を不正にデジタル化、或いは再印刷される恐れも増加している。

【0004】

従来、上述した様な特定の画像は、スキャナとプリンタが一体となった電子写真複写機で不正印刷される可能性が高かった。

【0005】

しかしながら、近年、普及型の単体スキャナ或いは単体プリンタの機能（解像度等）も向上しつつあり、単体のスキャナ、パソコン、単体のプリンタを接続し、高精彩に印刷物を複写することも可能となってきた。

【0006】

従来、ページ単位で印刷が行われる電子写真複写機／プリンタにおいて特定画

像の不正印刷を防止しようとした場合には、特定の色成分毎にページ単位で不正印刷の検出を行っていた。また、一般的にこの検出はハードウェア上で行われるので処理速度には特に問題は無かった。

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】

一方、一般に普及している単体プリンタに代表されるインクジェットプリンタにおいて特定画像の不正印刷を防止しようとした場合には、ページを分割した部分領域（バンド）単位で不正印刷の検出を行った方が効率が良い場合も有る。

【0 0 0 8】

しかしながら、上記部分領域毎に不正印刷の検出を行おうとした場合には、余白の部分領域に対して検出を行う時間が無駄になるという問題が有った。

【0 0 0 9】

また、上記検出をプリンタドライバ等によるソフトウェアで行う場合には、検出処理の一部省略等の制御が、印刷速度を低下させない為に非常に重要である。

【0 0 1 0】

本発明は上記問題点に鑑みて成されたものであり、ページを分割した部分領域単位で不正印刷の検出を行う際に、余白領域の存在を考慮して出来るだけ高速に検出を完了することを目的とする。

【0 0 1 1】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決する為、本発明の画像処理方法によれば、1 ページの画像を複数領域に分割した各部分領域に相当する画像データを順次入力する入力ステップと、入力された画像データが余白領域であるか非余白領域であるか判定する判定ステップと、非余白領域に相当する画像データが、特定画像の少なくとも1 部を表しているか検出する検出ステップと、前記検出結果に応じて、前記非余白領域の画像データの印刷出力を制御する制御ステップとを有することを特徴とする。

【0 0 1 2】

【発明の実施の形態】

図 1 は本発明の各実施の形態に適用可能な画像処理システムを示したものであ

る。

【 0 0 1 3 】

本図において、ホストコンピュータ 1 は例えば一般に普及しているパソコンであり、スキャナ 2 で読み取られた画像を入力し、編集・保管することが可能である。更に、ここで得られた画像をプリンタ 3 から印刷させることが可能である。また、ユーザーからの各種マニュアル指示等は、マウス 4、キーボード 5 等からの入力により行われる。

【 0 0 1 4 】

ホストコンピュータ 1 の内部では、バス 1 0 0 により後述する各ブロックが接続され、種々のデータの受け渡しが可能である。

【 0 0 1 5 】

図中、1 0 1 は、内部の各ブロックの動作を制御、或いは内部に記憶されたプログラムを実行することのできる CPU である。

【 0 0 1 6 】

1 0 2 は、印刷されることが認められていない特定画像を記憶したり、予め必要な画像処理プログラム等を記憶しておく ROM である。

【 0 0 1 7 】

1 0 3 は、CPU にて処理を行う為に一時的にプログラムや処理対象の画像データを格納しておく RAM である。

【 0 0 1 8 】

1 0 4 は、RAM 等に転送されるプログラムや画像データを予め格納したり、処理後の画像データを保存することのできるハードディスク（HD）である。

【 0 0 1 9 】

1 0 5 は、各種プログラムを実行途中で処理状況を表示したり、各種処理前後の画像データを表示することのできるモニタである。

【 0 0 2 0 】

1 0 6 は、原稿或いはフィルム等を CCD にて読み取り画像データを生成するスキャナと接続し、スキャナで得られた画像データを入力することのできるスキャナインターフェイス（I/F）である。

【0021】

107は、ホストコンピュータ内で保有する画像データを印刷することのできるプリンタと接続し、このプリンタに画像データを出力することのできるプリンタインターフェイス（I/F）である。

【0022】

108は外部記憶媒体の1つであるCD（またはCD-R）に記憶されたデータを読み込み或いは書き出すことのできるCDドライブである。

【0023】

109は、108と同様にFDからの読み込み、FDへの書き出しができるFDドライブである。110も、108と同様にDVDからの読み込み、DVDへの書き出しができるDVDドライブである。なお、CD、FD、DVD等に画像編集用のプログラム、或いはプリンタドライバが記憶されている場合には、これらプログラムをHD104上にインストールし、必要に応じてRAM103に転送される様になっている。

【0024】

111は、マウス4或いはキーボード5からの入力指示を受け付ける為にこれらと接続されるインターフェイス（I/F）である。

【0025】

上記システムにおいて、原稿を読み取って得られた画像を編集等を行った後に印刷するまでの動作の流れを図2を用いて簡単に説明する。

【0026】

まずS201では、スキャナ2により原稿が読み取りRGB各色8ビットの色成分からなるカラー画像データが生成される。次に、S202にて、上記カラー画像データをI/F106を介してホストコンピュータ1に入力し、HD104に一時的に格納する。

【0027】

S203において、画像編集が行われる指示が出されているか否か判断し、画像の編集の指示がマウス等から入力されていた場合には、S204に進み画像編集プログラムを実行する。一方、画像の編集の指示が無い場合にはS205に進

む。

【0028】

S204において、上記画像編集プログラムはCPUにより実行され、使用されるプログラム自体はROM102或いはRAM103に格納されているものとする。なお、このプログラムは必要に応じて、HD104からRAM103に転送されても良い。また、このHD104に格納されているプログラムはCD、FD、DVD等に記憶されていたものをインストールしてから使用しても良い。上記画像編集では、カラー画像データの表す画像に、拡大、縮小、別の画像と合成、切り取り、色変換等が施され、得られたカラー画像データは再度HD104に格納される。

【0029】

S205において、印刷が行われる指示が出されているか否か判断し、印刷の指示がマウス等から入力されていた場合には、S206に進みプリンタドライバを動作させる。一方、印刷指示が無い場合には、S203に戻り画像編集の指示、印刷の指示が入力されるまで待機する。なお、この待機状態は時間、或いは他の処理の割り込みに応じて解除しても良い。

【0030】

S206において、上記プリンタドライバはCPUにより実行され、使用されるプリンタドライバのプログラム自体はROM102或いはRAM103に格納されているものとする。なお、このプログラムは必要に応じて、HD104からRAM103に転送されても良い。また、このHD104に格納されているプログラムはCD、FD、DVD等に記憶されていたものをインストールしてから使用しても良い。

【0031】

上記プリンタドライバでは、HD104に記憶された印刷対象のカラー画像データを、印刷用のデータ単位（バンド）に分割し、各バンドのカラー画像データが不正な印刷であるか否かの検出を行った後、不正な印刷でなければ色空間変換（RGB・YMCK変換）、ハーフトーン処理（2値化）等を行った後、各バンド単位でI/F107を介してプリンタ3に転送する。

【0032】

S 2 0 7では、ホストコンピュータ 1 (I / F 1 0 7) から転送されてバンド単位のカラー画像データ毎に順次印刷を行う。本実施の形態では、プリンタ 3 は複数の主走査ラインで構成されるバンド単位に印刷を行うインクジェットプリンタであるとする。

【0033】

次に、上記プリンタドライバの動作について図 3 を用いて詳しく説明する。

【0034】

まず、図 2 の S 2 0 6 に動作が進むと、図 3 の動作が開始される。まず、S 3 0 1 にて 1 ページ目の最初の 1 バンドに相当する RGB のカラー画像データが入力される。

【0035】

次に S 3 0 2 にて、この 1 バンド内の余白画素の割合を算出する。ここでは、RGB の各画素が共に無色 (R、G、B = 0 又は 2 5 5) となる画素を余白画素とし、この画素の個数をカウントする。

【0036】

次に S 3 0 3 にて、1 バンドを構成する全ての画素数における上記余白画素の割合が S_n 以上か否かを判定する。この判定の結果、余白領域の割合が S_n 以上であれば、S 3 0 6 に進み、余白領域の割合が S_n に満たなければ、一旦 S 3 0 4 に進み不正な印刷が行われていないかどうか判定処理が行われる。

【0037】

図 4 に印刷対象となる或るページのカラー画像データが表す画像の様子を示す。図において、4 0 1 ~ 4 0 6 の各々は、プリンタ 3 にて印刷される際の印刷単位 (バンド) に相当する。本図におけるバンド 4 0 1 ~ 4 0 4 内には、印刷されてはならない特定画像が存在している。しかしながら、特定画像が全く含まれていないバンド 4 0 5、4 0 6 も存在する。

【0038】

従来、特定画像が印刷されてしまうか否かを判定する対象は、図中の全バンドであったが、本実施の形態においてはこの判定処理の一部を省略しようとしてい

る。即ち、ほぼ余白領域であると考えられるバンド401を含め、バンド405、406については上記判定処理は行われずに制御する。ここでは閾値 S_n を10(%)に設定した様子を示しており、バンド401、405、406が余白領域であると判定され、バンド402～404は非余白領域であると判定される。

【0039】

上記S303では、その為に余白領域の割合が或る閾値 S_n に満たない場合には判定処理を行わず、通常知られている印刷用の処理（色空間変換、ハーフトーン処理）を速やかに実行する為の制御が行われている。これにより、無駄な判定時間が減少し、全体的な印刷速度の向上に繋がる。

【0040】

なお、上記 S_n は、印刷されるべき画像のサイズに応じて変化させる必要がある。

即ち印刷される画像（カラー画像データ）のサイズが大きい場合には S_n を小さい値に設定する必要がある。一方、特定画像等に満たないサイズの画像を印刷する場合には、 S_n を非常に大きな値に設定しなければならない。

【0041】

次に、S304では処理対象となっているバンド中に、印刷が認められていない特定画像（紙幣、有価証券、著作権を有する画像等）の少なくとも1部が含まれているか否かを検知する。この検出方法としては、種々の方法が考えられる。

【0042】

例えば、ROM102に、予め特定画像を構成する複数の部分に分離して格納しておき、入力されてくる各バンドのカラー画像データの一部が、上記格納されている何れかの部分を表しているか否かを判定することにより、不正な印刷を検知できる。

【0043】

或いは、予め所定の電子透かし情報（紙幣或いは有価証券の種類、著作者情報等）を特定画像の全面に繰り返し埋め込んでおき、不正印刷の検出時にこの繰り返し埋め込まれた電子透かし情報が所定個以上抽出できるか否かを判定すること

で、不正印刷を検知できる。

【0 0 4 4】

S 3 0 5では、S 3 0 4の検知結果に応じて、以降の印刷出力処理を行うか否かを制御する。上記検知の結果、処理対象となっているバンド中に特定画像の少なくとも1部が含まれていない場合にはS 3 0 6に進み、通常行われている印刷用の処理を実行する。一方、バンド中に特定画像の少なくとも一部を含むと検知された場合には、S 3 1 1にてこれ以降の印刷出力の処理（処理対象バンド以降のデータをプリンタ3へ転送する為の処理）を強制的に中止し、S 3 1 2にてモニタ1 0 5上に「不正印刷が行われている」旨の警告表示を行う。また、ホストコンピュータ1 或いはプリンタ3 内部のスピーカにて警告音を出力する。

【0 0 4 5】

S 3 0 6では、入力されたカラー画像データの色空間変換を行う。本実施の形態では1画素につき、RGB各色8ビットのカラー画像データから、1画素につきYMCK各色8ビットのカラー画像データに変換する。

【0 0 4 6】

S 3 0 7では、入力されたYMCK各色8ビットのカラー画像データを公知のディザ処理、誤差拡散処理にてハーフトーン処理し、YMCK各色1ビットのカラー画像データに変換する。

【0 0 4 7】

S 3 0 8では、上記ハーフトーン処理された1バンド分の印刷用のカラー画像データを、バンド単位で印刷を行うプリンタ3に転送する。プリンタ3ではこの順次転送に並行して印刷出力が行われる。

【0 0 4 8】

S 3 0 9では、上記処理対象のバンドが1ページ内の最終バンドであるか否かを判定し、最終バンドであればS 3 1 0の判定に進み、最終バンドでなければ次に続くバンドのカラー画像データを入力する為にS 3 0 1に戻る。

【0 0 4 9】

S 3 1 0では、上記処理対象のバンドを含むページが最終のページであるか否かを判定し、最終ページであった場合にはプリンタドライバの処理は終了する。

一方、最終ページで無かった場合には次に続くページの最初のバンドのカラー画像データを入力する為に S 3 0 1 に戻る。以上のステップにより、プリンタドライバの処理が行われる。

【 0 0 5 0 】

なお、上述した S 2 0 6 のプリンタドライバの処理と、S 2 0 7 のプリンタ 3 での印刷出力の処理は大部分並列的に行われることになる。

【 0 0 5 1 】

以上説明した様に本実施の形態によれば、プリンタドライバでの処理単位、或いはプリンタへの転送単位であるバンド単位で不正印刷の検出を行う際に、余白領域の存在をバンド単位で判定し、必要なバンドのみを不正印刷の検出処理に回す様にしたので、プリンタへの実質的な転送速度も出来るだけ高速に維持できる。

【 0 0 5 2 】

(変形例)

なお、上記実施の形態はコンピュータ内のソフトウェア処理により行われることを前提として記述したが、本発明はこれに限らず、図 2 及び図 3 に相当する各種手段を配置した画像処理装置により実現する場合も範疇に含む。

【 0 0 5 3 】

また、本発明は上記効果を得る為の工程を実行する方法や装置に限定されず、これらを実行する為のプログラムを記憶した記憶媒体自体も発明の範疇に含む。即ち、図 1 における CD ドライブ 1 0 8、FD ドライブ 1 0 9、DVD ドライブ 1 1 0 等によりホストコンピュータ 1 がプログラム（プリンタドライバ）を読み取ることにより、HD 1 0 4 等にインストールし、これを使用して上記工程を実行する場合には、上記各種ドライブで読み取り可能な CD、FD、DVD 等の記憶媒体も本発明の範疇に含まれる。

【 0 0 5 4 】

【発明の効果】

以上説明した様に、本発明によれば、ページを分割した部分領域単位で不正印刷の検出を行う際に、余白領域の存在を考慮して出来るだけ高速に検出を完了す

ることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施の形態に適用可能な画像処理システムを示した図

【図 2】

図 1 のシステムを用いて原稿の複写処理を行う場合の動作を示す図

【図 3】

プリンタドライバの動作を示す図

【図 4】

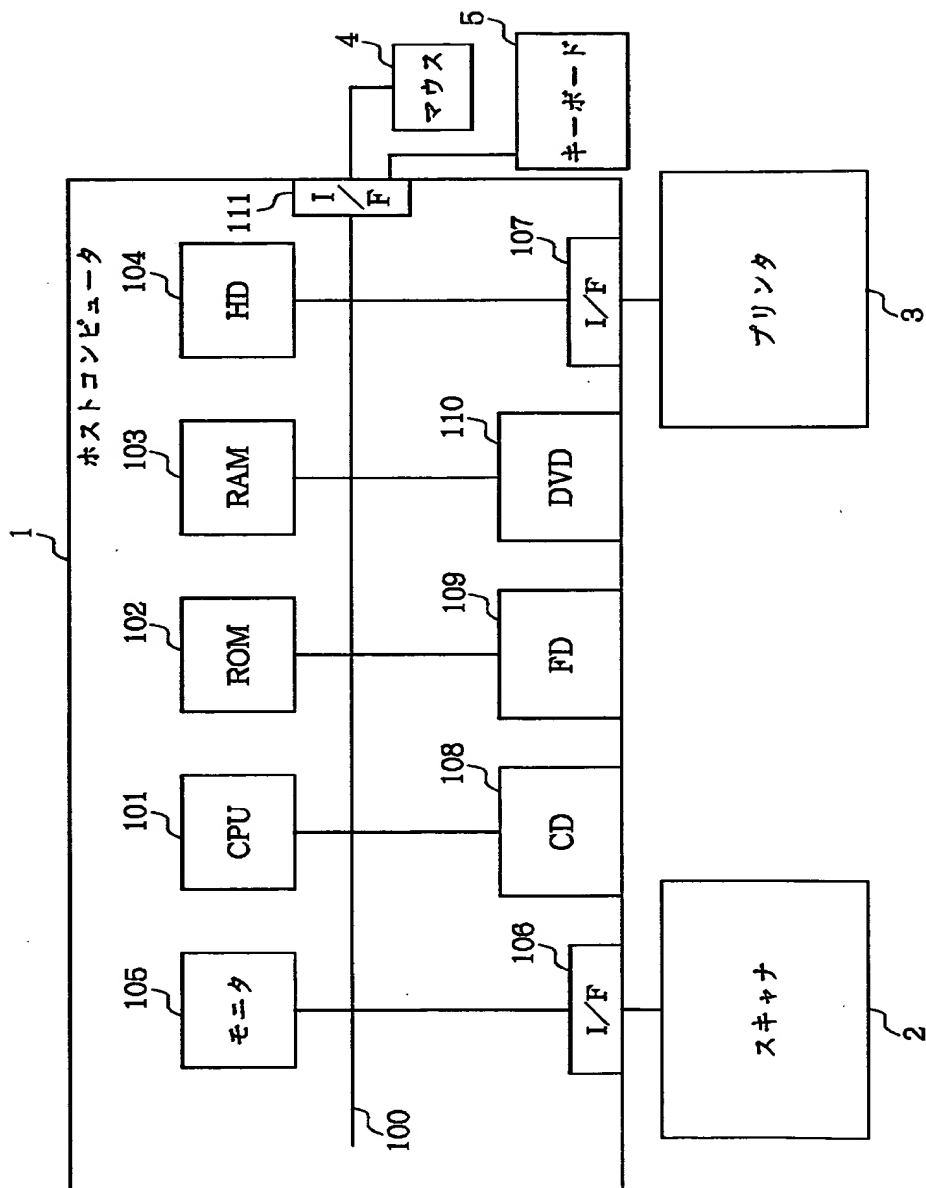
印刷対象となる画像の一例を示す図

【符号の説明】

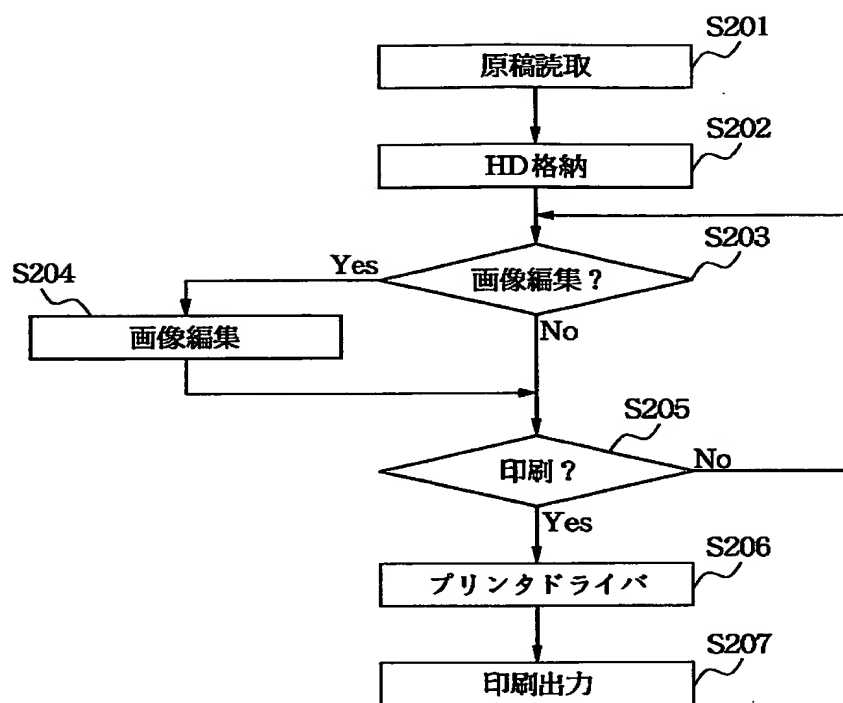
- 1 ホストコンピュータ
- 2 スキャナ
- 3 プリンタ
- 4 マウス
- 5 キーボード
- 1 0 0 内部バス
- 1 0 1 CPU
- 1 0 2 ROM
- 1 0 3 RAM
- 1 0 4 ハードディスク
- 1 0 5 モニタ
- 1 0 6 スキャナインターフェイス
- 1 0 7 プリンタインターフェイス
- 1 0 8 CDドライブ
- 1 0 9 FDドライブ
- 1 1 0 DVDドライブ
- 1 1 1 インターフェイス

【書類名】 図面

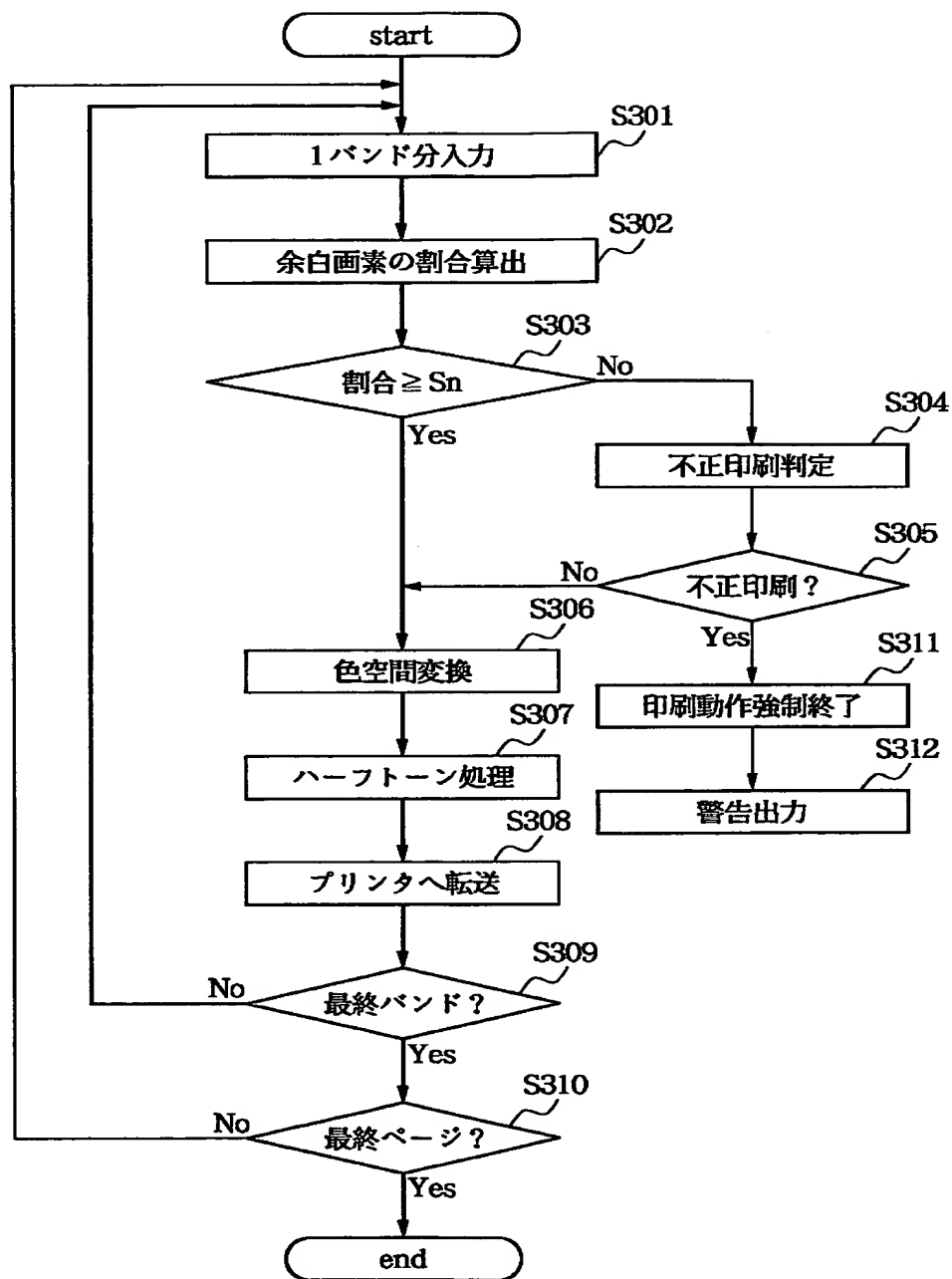
【図 1】



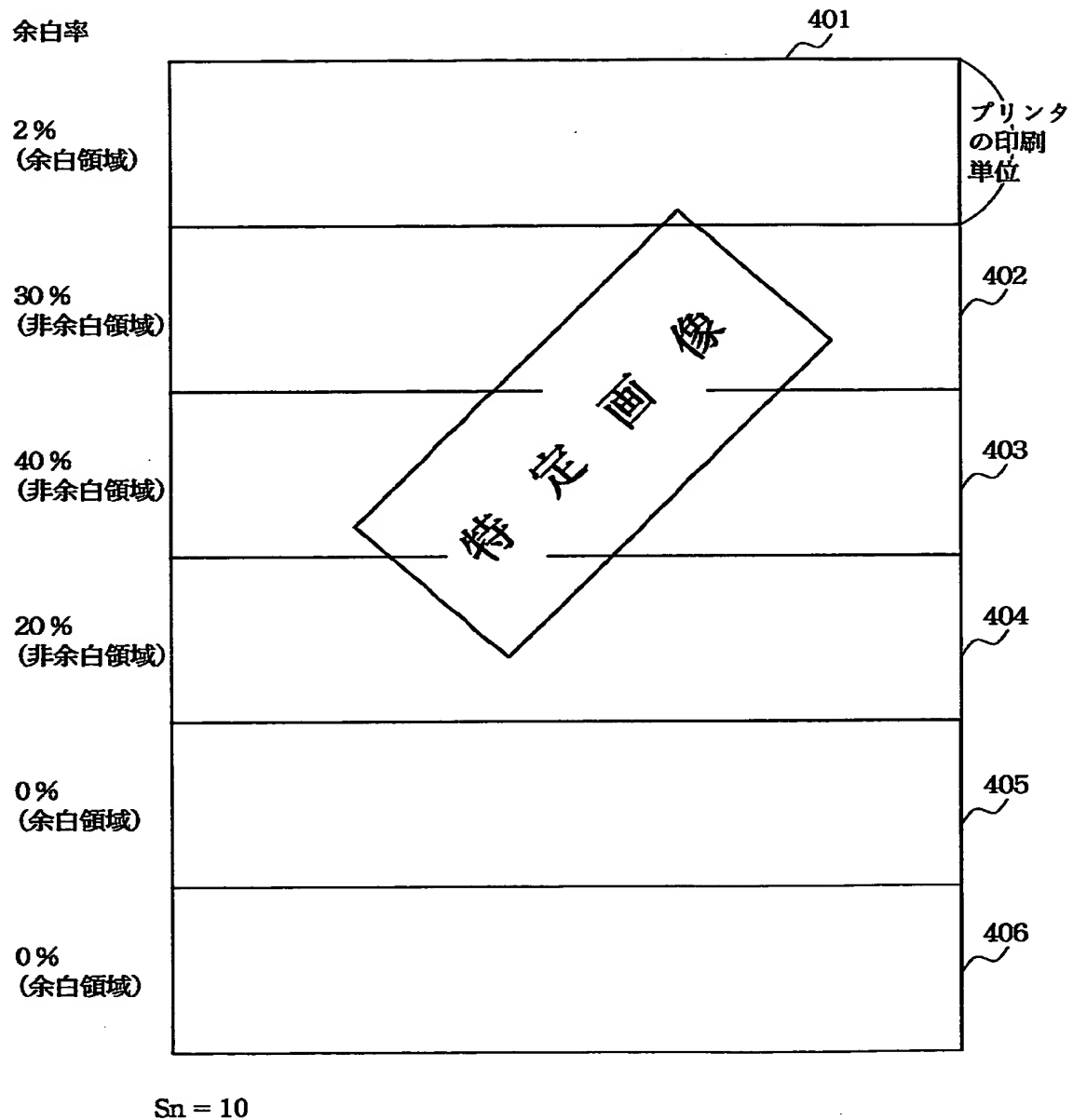
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ページを分割した部分領域単位で不正印刷の検出を行う際に、余白領域の存在を考慮して出来るだけ高速に検出を完了する

【解決手段】 1 ページの画像を複数領域に分割した各部分領域に相当する画像データを順次入力する入力ステップと、入力された画像データが余白領域であるか非余白領域であるか判定する判定ステップと、非余白領域に相当する画像データが、特定画像の少なくとも1部を表しているか検出する検出ステップと、前記検出結果に応じて、前記非余白領域の画像データの印刷出力を制御する制御ステップとを有することを特徴とする。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社